1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопровода в селе Караколь Чернорецкого сельского округа Павлодарского района» разработан в 2014 году.

Согласно письма ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Павлодарского района» за № 1-21-258 от 04 июня 2014 года и в соответствии с договором №6/0635 от 12 сентября 2014 года филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области рассмотрен рабочий проект «Строительство водопровода в селе Караколь Чернорецкого сельского округа Павлодарского района».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Павлодарского района».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT», государственная лицензия № 000487 от 10 февраля 2010 года г. Павлодар

ГИП – Мустимов Н. А., приказ №7 от 28 апреля 2014 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочий проект «Строительство водопровода в с. Караколь Павлодарского района», утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Павлодарского района»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, №18/06 от 04 июня 2014 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Павлодарского района»;

распоряжение Акима Чернорецкого сельского округа №17 от 28 мая 2014 года о предоставлении права на землепользование;

письмо №22-11-5-1027 от 23 апреля 2014 года о подтверждении эксплуатационных запасов подземных вод для с. Караколь Павлодарского района, выданное выданные ГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «ЦентрКазНедра»;

технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «INNOVATION CENTER PORJECT» в 2014 году;

технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «INNOVATION CENTER PORJECT» в 2014 году.

технические условия:

выданные АО ПРЭК №1628-14-ПАЭЖ/ПРЭС от 27 июня 2014 года на проектирование и подключение сетей электроснабжения.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение № 22-11-7-1722 от 23 июня 2014 года к «Проекту на бурение эксплуатационных скважин» по объекту: «Строительство водопровода в селе Караколь Чернорецкого сельского округа Павлодарского района», выданные ГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «ЦентрКазНедра»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №1-18/78 от 23 мая 2014 года на рабочий проект «Строительство водопровода в с. Караколь Павлодарского района», выданное ГУ «Павлодарское районное управление по защите прав потребителей»;

согласование РГУ «Ертисская Межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства» №17-9-4-10/272 от 29 мая 2014 года;

заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект «Рабочий проект «Строительство водопровода в с. Караколь Павлодарского района»« №KZ20VDC00015231 от 03 июня 2014 года, выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды Павлодарской области»;

схема водопровода в селе Караколь Павлодарского района Павлодарской области, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Павлодарского района»;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу:

Общая пояснительная записка.
Сметная документация.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Альбом 1. Насосная станция 1-го подъема.
Альбом 2. Резервуар промывных вод.
Альбом 3. Локальная станция очистки.
Альбом 4. Резервуары чистой воды и фильтры-поглотители.
Альбом 5 Насосная станция 2-го подъема.
Альбом 6. Общеплощаодчные чертежи
Альбом 7. Внутриквартальные инженерные сети.
Проект бурения скважины.
Инженерно-геодезические изыскания.
Инженерно-геологические изыскания.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проектом решается вопрос строительства сетей водоснабжения и очистных сооружений для соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благосостояния и качества жизни в селе.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок работ по строительству расположен в селе Караколь. Село Караколь расположено на правом берегу Иртыша, на площади первой надпойменной террасы. Водоснабжение села Караколь осуществляется из самоизливающейся скважины, пробуренной на ипатовский водоносный горизонт верхнего мела. Вода этой скважины по качественному составу не соответствует нормам для питьевых вод. Антропогенное воздействие является активным фактором, влияющим на качественный состав подземных вод.

В настоящее время централизованные сети водопровода по селу отсутствуют.

Расчетная численность населения составляет 323 человек.

Численность скота составляет: КРС –756 голов; лошадей – 303 голов; овец – 1197 голов; птиц –171.

Ситуационная схема приведена на рис. 1.

Рисунок 1 – Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СНиП РК 2.04.01-2010 исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 37°С.

Снеговая нагрузка - 120 кгс/м^2.

Ветровая нагрузка - 38 кгс/м^2.

Зона влажности - сухая.

Расчетная сейсмичность площадки строительства- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия строительства

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности второй надпойменной террасы р. Иртыш. В непосредственной близости от площадки водозаборных сооружений находится самоизливающийся артезианский колодец.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (6,0м) представлен двумя геолого-генетическими комплексами:

отложения современного возраста (почвенно-растительный слой);

аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (глина).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

ИГЭ-10,0 – 0,3м Почвенно-растительный слой-суглинок гумусированный.

ИГЭ-20,3-6,0м Глина серо-коричневая, полутвердая и тугопластичная, ожелезненная и омарганцованная, с тонкими прослоями песка пылеватого.

Подробное описание грунтов приведено в приложениях 1 и 5.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблицах № 1; 2.

В пределах разведанной глубины (6,0) грунтовые воды не вскрыты. В весенне-осеннее время на кровле глин возможно образования верховодки.

Грунты обладают низкой коррозийной активностью к стали, к бетону нормальной проницаемости на портландцементе - неагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания 2,6м.

Грунты по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся к II строительной группе.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Скважины водозабора с насосными станциями на них, локальная станция очистки расположены к юго-востоку от села Караколь на расстоянии 60 м.

Площадки строительства насосных станций 1-го подъема совмещены с площадкой для расположения водопроводных очистных сооружений.

Под строительство насосных станций 1-го подъема и комплекса очистных сооружений выделен участок земли площадью 2,00 ГА.

Конструкция дорожной одежды на проездах и на площадке обслуживания принята:

основание из песка средней крупности толщиной слоя 0,15см;

покрытие из фракционного щебня по способу заклинки по ГОСТ 25607-97 толщиной слоя 0,10см.

Укрепление откосов и обочины предусмотрено выполнить посевом трав, с уходом за посевом – поливом водой.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей сечением рельефа через 0,1 метра. Объем земляных работ подсчитан по картограмме земляных работ. Недостаток грунта для устройства проездов предусмотрено восполнить грунтом, разработанным из резерва, предусмотренного в пределах отведённого участка под строительство.

Завоз недостающего грунта предусматривается восполнить из местных карьеров с дальностью возки 10 км.

Площадки насосных станций 1-го подъема и комплекса водопроводных очистных сооружений предусмотрено выполнить в ограждении с одним въездом на площадку. На въезде предусмотрено устройство распашных ворот. Ворота и ограждение выполняются из профлиста. Общая протяженность ограждения составила 1059,3м.

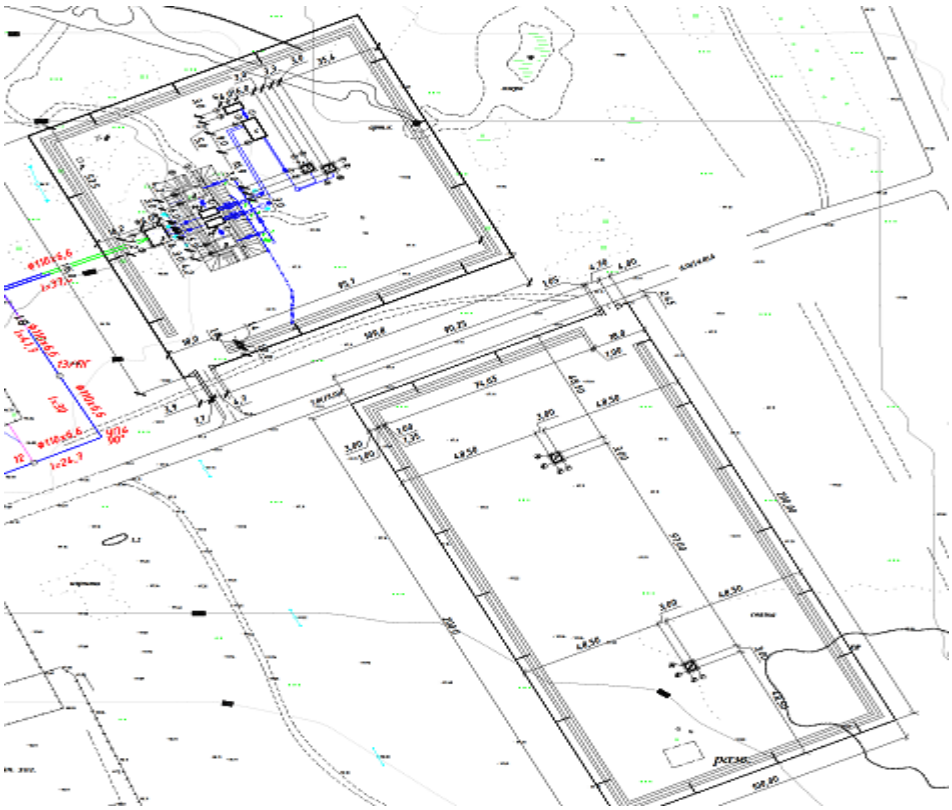

Рисунок 2 – Схема генерального плана.

Таблица №1

Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		количество	%
1	2	3	4
1	Площадь участка, га, в том числе:	3,385	100
1.1	скважинные водозаборы, га	2,00	59,08
	площадь застройки, га	0,002	0,06
	площадь покрытия, га	1,818	53,71
	площадь водоотводной канавы	0,180	5,31
1.2	площадка комплекса очистных сооружений	1,385	40,92
	площадь застройки, га	0,097	2,87
	площадь покрытия, га	1,152	34,03
	площадь водоотводной канавы, га	0,136	4,02
2	Ограждение, п.м.	1059,3	-

6.2.2 Технологические решения

Бурение скважины

Проектирование водозабора (водозаборных скважин) проводилось по результатам поисковых геолого-гидрогеологических работ, проведенных в 2008 году. Отчет о результатах поисково-разведочных работ для выявления месторождений подземных вод

с целью водообеспечения 13 населенных пунктов Павлодарской области за 2007-2008 гг. защищен в 2008г. в МТД Центрказнедра.

Цель работ – обеспечение качественным проектом для строительства водопровода, водозаборных сооружений и локальных станций очистки.

Проект на бурение водозаборных скважин разработан в соответствии с требованиями «Экологического кодекса Республики Казахстан» №212-III от 09.01.2007г (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.01.2014), «Водного кодекса Республики Казахстан» №481-II от 09.07.2003г (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.01.2014) и других нормативно-правовых актов и является частью общего проекта на строительство водопровода в с. Караколь. Все виды работ выполнены согласно действующей в Республике Казахстан нормативной документации.

Геолого-гидрогеологические условия участка.

Описываемый регион располагается в пределах правобережного Павлодарского Прииртышья, являющейся юго-восточной частью Иртышского артезианского бассейна, сложенного песчано-глинистыми отложениями мезокайнозоя, где в зависимости от физико-географических и геолого геоморфологических особенностей определялись и гидрогеологические условия.

Согласно целевого задания настоящего проекта, предполагающего поиски и разведку запасов подземных вод для питьевого водоснабжения населения и незначительной (до 100 м) глубиной водозаборной скважины, в настоящем проекте приведены описания осадочных отложений неогеновой и четвертичной систем мезо-кайнозойского платформенного чехла.

Описываемый регион располагается в пределах правобережного Павлодарского Прииртышья, являющейся юго-восточной частью Иртышского артезианского бассейна, где в зависимости от физико-географических и геолого геоморфологических особенностей определялись и гидрогеологические условия. На основании проведенных гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000, поисково-разведочных и детальных работ для водоснабжения территории, на площади проектируемых работ выделяются следующие водоносные горизонты:

Водоносный комплекс верхнемиоценовых-нижнесреднеплиоценовых отложений павлодарской свиты (NI.2 pv).

Водоносные породы представлены горизонтами, прослоями и линзами преимущественно тонко-мелкозернистых кварц-полевошпатовых, полевошпатовых, слюдистых песков, залегающих среди глин. Суммарная мощность обводненных песков достигает 10-25 м. Подземные воды напорные, с глубиной залегания пьезометрического уровня от 0.7 до 13 м. Дебит скважин составляет 1-1.5 л/с при понижении от 1-3 до 10-30 м. По качеству воды пестрые, от пресных до сильно солоноватых, с минерализацией от 1.1 до 7.0 г/л

Для обеспечения села Караколь необходимым количеством воды рекомендован проектный водозабор из 3 скважины - № 205ц-07 с проектным дебитом 1,2 л/с.

Насосная станция 1-го подъема

Насосные станции первого подъема (НСт1) подают исходную воду из скважинных водозаборов на локальную станцию очистки (ЛСО).

Для обеспечения оптимального режима работы подачу НСт1 в течение суток принимают равномерной.

Производительность насосных станций первого подъема определена из условий равномерной подачи в течении суток, с учетом собственных нужд станции очистки и пополнения противопожарного запаса в течении 72 часов (3 суток) для сельских населенных пунктов (по п.77 Технического регламента).

С учетом данных гидрогеологических изысканий и проекта на бурение эксплуатационных скважин принимаем три рабочих скважин и одну резервную с дебитом до 1,2 л/с каждая. Для исключения заиливания скважин устанавливается график работы, который обеспечит периодичность включения всех скважин в течении одного месяца.

Предусматривается установка в них насосов марки KSP-4-N96-B-4-0.55. Производительность насосов 4,5 м^3/час, напор 20 м, мощность 0,55 кВт.

В каждой насосной станции первого подъема предусмотрена установка:

устройства для отбора проб воды;

водомерного счетчика.

Отбор проб воды должен осуществляться эксплуатирующей организацией в соответствии с установленным графиком, но не реже одного раза в месяц, в аккредитованную лабораторию.

Станция оборудована системами освещения, отопления и естественной вентиляцией.

Локальная станция очистки

Состав установки очистки воды комбинированной «ДВУ1-120/С»:

дозаторная станция корректировки pH - 1 комплект;

аэрационный комплекс 1865 - 1 шт;

автоматический фильтр обезжелезиваний 2469 - 1 шт;

автоматический фильтр механической очистки 2469 - 2 шт;

насос промывки 8,7 $м^3$/час напор 30 м- 1 шт;

установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8» - 1компл;

накопитель очищенной воды объемом 1,5 м3 - 3 шт;

насос подачи очищенной воды 6 м3/час, напор 30 м -- 2 шт. (1-раб., 1-рез.);

монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, автоматика.

Модульное здание габаритами 12,0х2,4х2,8h м.

Технология очистки

Исходная вода поступает на аэрационный комплекс, который применяется для окисления двухвалентного железа, марганца и перевода его в нерастворимую форму. Вода пропускается через аэрационную колонну, в которой происходит её насыщение воздухом. Комплектация системы:

аэрационная колонна;

компрессор в сборе;

набор комплектующих (трубки, фитинги, арматура).

Для повышения эффективности окисления и удаления двухвалентного железа в исходную воду при помощи дозаторной станции корректировки pH вводится раствор каустической соды. После насыщения кислородом воздуха и повышения pH вода поступает на автоматический фильтр обезжелезивания. Фильтр на основе протравленного кварцевого гравия, смеси искусственного каталитического материала BIRM и Гидроантрацита N предназначен для удаления из воды растворённого железа, марганца и механических примесей. При этом растворённые в воде железо и марганец окисляются в присутствии катализатора BIRM растворённым в воде кислородом и выпадают в твёрдый осадок в виде хлопьев. Образовавшиеся хлопья задерживаются в объёме засыпки между гранулами катализатора.

Принцип работы фильтра заключается в пропускании очищаемой воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала, состоящего из каталитического материала BIRM и Гидроантрацита N. В качестве поддерживающей засыпки используется отмытый и протравленный кварцевый гравий. Назначение засыпки - равномерно распределять потоки воды по всей площади поперечного сечения корпуса фильтра, особенно при его обратной промывки, когда вода движется снизу вверх. При фильтрации исходной воды гранулированная засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать очищенной водой из резервуара очищенной воды в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Затем вода поступает на автоматические фильтры механической очистки. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала для грубой очистки (из гидроантрацита), ниже - слой для задержания механических частиц среднего размера, и слой фильтрующего

материала для тонкой очистки - в самом низу фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующих материалов засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей.

По мере загрязнения фильтров задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому проводится периодическая промывка очищенной водой из резервуара очищенной воды при помощи насоса промывки. Во время промывки вода проходит снизу вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГГ1ХН. который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Описание процесса получения ГПХН:

Сухая соль загружается в солерастворитель и заливается водой, затем при помощи перемешивания готовится рабочий раствор соли. Отстоявшийся концентрированный раствор соли из бака-солерастворителя переливается в электролизёр. В электролизёре концентрированный раствор соли разбавляется водой до рабочей концентрации 40-50 г/л, доводится до нужного объёма. В электролизёре устанавливается электродный блок, соединённый с блоком питания посредством кабелей с соблюдением полярности. В результате процесса в электролизёре нарабатывается раствор ГПХН с концентрацией по активному хлору 5 г/л. После окончания процесса раствор ГПХН из электролизёра сливается в бак накопитель, откуда раствор ГПХН дозируется в поток с помощью насоса-дозатора. ГПХН применяется как дезинфекционное средство для подготовки питьевой воды. (СНиП РК 4.01-02-2009г. пункты 9.157-9.160) Эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов, окисляет железо и марганец, предотвращает рост водорослей и биообрастаний. Обладает способностью консервировать обеззараживающий эффект на протяжении длительного времени. Таким образом, ГПХН является наиболее предпочтительным реагентом на стадии предварительного окисления и для стерилизации воды.

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в накопители очищенной воды общим объемом 3 м^3, после чего при помощи насоса подачи 6 м^3/час, напор 30 м направляется в резервуары сбора стоков.

Резервуары чистой воды и фильтры-поглотители

Резервуар чистой воды включает регулирующий и пожарный объемы воды.

Регулирующий объем определен в соответствии с требованиями п.12.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Общее количество резервуаров одного назначения должно быть не менее двух (п.12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Принимаем к устройству два резервуара чистой воды с объемом V=50,0м³ каждый.

Для исключения промерзания устройство резервуаров предусмотрено в обваловке.

Резервуары чистой воды оборудованы:

подводящим и отводящим трубопроводом;

переливным и спускным трубопроводом;

вентиляционным устройством;

лестницами и люками-лазами.

Для очистки воздуха, поступающего в каждый резервуар чистой воды, предназначены фильтры-поглотители. Фильтры-поглотители приняты по типовому проекту ТП 0901-915.1.87.

Воздухообмен между фильтром-поглотителем и герметизированным резервуаром осуществляется стальным трубопроводом диаметром 159х4,5мм по ГОСТ 10705-80, который вводится в резервуар через люк-лаз.

Устройство фильтров-поглотителей выполнено в одной обваловке с резервуарами чистой воды.

В фильтре-поглотителе предусмотрены системы отопления и вентиляции.

Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция второго подъема выполняет забор воды питьевого качество из резервуаров чистой воды и подает ее в водопроводную сеть села Караколь.

В зависимости от планировки объекта и взаимного расположения насосной станции и резервуаров принимается безбашенная система водоснабжения.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко второй категории (примечание 2 п.10.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Режим работы насосной станции принят двухступенчатым. Насосное оборудование подобрано на подачу расхода в час максимального водопотребления и подачу пожарного расхода. Количество резервных агрегатов принято по таблице 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

При безбашенной системе водоснабжения подача насосов по часам суток полностью дублирует водопотребление по часам суток. Расчетная максимальная подача насосов принимается равной максимальному часовому расходу.

Отбор проб воды должен осуществляться эксплуатирующей организацией в соответствии с установленным графиком, но не реже одного раза в месяц, в аккредитованную лабораторию.

Станция оборудованя системами освещения, отопления и естественной вентиляцией.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция 1-го подъема

Здание насосной станции выполнено по индивидуальному проекту.

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3.0х3,0м. Высота помещения до низа плит перекрытия 3.0 м.

Здание насосной станции с несущими и самонесущими стенами.

Степень огнестойкости здания -II.

Уровень ответственности - II.

Категория производства – II.

Технические показатели:

Площадь застройки - 15,1 м^2;

Общая площадь: - 8,2 м^2;

Строительный объем - 108 м^3.

Резервуары промывных вод

Резервуар представляет собой заглубленную в землю монолитную железобетонную емкость. В плане имеет прямоугольную форму размером 6,4х9,4м с двумя горловинами диаметром 700мм и вентиляционной трубой с зонтом.

Технические показатели

Площадь застройки – 62,08м^2;

Общая площадь – 48,16м^2;

Строительный объем –50 м^3.

Локальная станция очистки

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-120/С» предусмотрено модульное здание габаритами (9,0х4,8х2,8h). В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия». ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Резервуар чистой воды

Резервуары для воды емк. 50 м^3 относятся к сооружениям II класса ответственности с не нормируемой степенью огнестойкости.

Резервуар представляет собой заглубленную в землю монолитную железобетонную емкость. В плане имеет прямоугольную форму размером 7х4м, с высотой от днища до низа плит покрытия 3,79м.

Технические показатели

Площадь застройки – 28,0м^2;
Общая площадь – 18,0м^2;
Строительный объем – 100 м^3.

Резервуар прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0х6.0 м, высота до низа плит покрытия 3.78 м (2шт). Резервуары размещаются в общей обваловке с камерой фильтров-поглотителей.

Фильтры-поглотители

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды выполнены по т.пр. 0901-9-15.1.87.

Класс ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Технические показатели:
Площадь застройки - 285.0м^2;
Строительный объем – 136,9 м^3.

Камера для фильтров-поглотителей представляет собой прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5.7х4.2м, размещаемое в общей обваловке с резервуаром, для которого она предназначается. Высота камеры до низа плит покрытия 2.4 м, высота обваловки 800 мм. Степень огнестойкости фильтров-поглотителей II.

Насосная станция II-го подъема

Здание насосной станции выполнено по индивидуальному проекту.

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6.0х7.2м. Высота помещения до низа плит перекрытия 3.0 м.

Здание насосной станции с несущими и самонесущими стенами.
Степень огнестойкости здания -II.
Уровень ответственности - II.
Категория производства – II
Технические показатели
Площадь застройки – 59,2м^2;
Общая площадь – 42м^2;
Строительный объем – 129,6м^3.

6.2.4. Конструктивные решения

Насосные станции I-го подъема

Класс ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Фундаменты ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;
Стены кирпичные по ГОСТ 530-2007 из кирпича КОРПо 1НФ/125/2.0/50 на цементно-песчаном растворе М50;
Перемычки - сборные ж/бетонные по серии 1.038.0-1;
Утеплитель - минераловатные плиты повышенной жесткости Y=200кг/м^3 по ГОСТ 22950-95;
Покрытие - плиты железобетонные многопустотные и ребристые;
Кровля - плоская, рулонная;
Полы - керамическая плитка;
Дверь наружная – серия 1.436.2-22;
Отмостка - бетонная по уплотненному грунту.
Потолок - затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской;
Стены - затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской;
Наружная отделка – кладка стен с расшивкой швов.

Резервуары промывных вод

Класс ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Днище - монолитное железобетонное.
Стены - сборные железобетонные.
Перекрытие сборные железобетонные ребристые панели.

Локальная станция очистки

Разделом предусмотрена разработка конструкций сухого колодца, который является фундаментом для контейнера, с одной стороны. С другой стороны, фундаментом служат стеновые блоки ФБС.

Резервуары чистой воды

Класс ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Резервуар чистой воды выполнен из монолитного и сборного железобетона.

Днище - монолитное железобетонное.

Стены – сборные железобетонные.

Перекрытие сборные железобетонные ребристые панели.

Фильтры-поглотители

Класс ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Стены камеры фильтров-поглотителей выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.442.1-1.

Фильтры-поглотители круглые из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14, вып.1.

Дверь наружная – деревянная утепленная.

Пол цементный.

Насосная станция II-го подъема

Фундаменты ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

Стены кирпичные по ГОСТ 530-2007 из кирпича КОРПо 1НФ/125/2.0/50 на цементно-песчаном растворе М50;

Перемычки – сборные ж/бетонные по серии 1.038.0-1;

Утеплитель – минерал ватные плиты повышенной жесткости Y=200кг/м3 по ГОСТ 22950-95;

Покрытие – плиты железобетонные многопустотные и ребристые;

Кровля – плоская, рулонная;

Полы – бетонные, керамическая плитка;

Дверь наружная – деревянная по ГОСТ 14624-84;

Окна деревянные по ГОСТ 11214-86;

Отмостка – бетонная по уплотненному грунту.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водопровода и канализации

Внутриплощадочные сети

При разработке проекта использованы материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT» в 2014г.

В пределах разведанной глубины (6,0) грунтовые воды не вскрыты.

Устройство сетей выполнено:

трубопровода, объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения «В1» из полиэтиленовых труб PE100 S10 SDR21 диаметром 110х5,3мм, PE100 S10 SDR21 диаметром 63х3мм, PE100 S10 SDR11 диаметром 25х2,3мм по СТ РК ИСО 4427-2004;

трубопровода исходной воды «В9» из труб стальных электросварных труб диаметром 57х3мм по ГОСТ 10704-91;

переливного трубопровода «К13» из труб стальных электросварных диаметром 159х4,5мм по ГОСТ 10704-91

Спускного трубопровода «К14» из труб стальных электросварных диаметром 159х4,5мм по ГОСТ 10704-91 и полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом DN/ID 160 ГОСТ Р 54475-2001.

Трубопровода дренажных вод «К15» из чугунных труб диаметром 150 мм по ГОСТ 9583-75 и полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом DN/ID 160 ГОСТ Р 54475-2001.

Протяженность внеплощадочных сетей составляет:
«В1»:
диаметром 110х5,3мм – 3027м в том чесле в две нитки 37,0м;
диаметром 63х3мм - 465,0м.
диаметром 25х2,3мм - 822,0м.
Внутриплощадочные сети
«В1»:
диаметром 108х4мм - 118,3м, в том числе в две нитки 45,3м;
«В9»:
диаметром 57х3,5мм - 308,3м, в том числе в две нитки 166,0м.
«К13»:
диаметром 159х4,5мм - 14,8м;
«К14»:
диаметром 159х4,5мм - 18,4м;
DN/ID 160 - 5,0м.
«К15»:
диаметром 150мм - 15,55м;
DN/ID 160 - 31,0м.

Внутриквартальные сети

Расчетные расходы воды

Проектирование и расчет системы водоснабжения выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Расчетный средний (за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, м³/сут, на питьевые нужды определен по п.5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Свободные напоры

Напор в сети водопровода населенного пункта принят в соответствии с требованиями п.93-100 Технического регламента. Минимальный свободный напор в сети объединенного противопожарного водопровода населенного пункта при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении для одноэтажной застройки принят не менее 10,0м, при большей этажности на каждый этаж увеличен на 4,0м. Максимальный свободный напор в наружной сети водопровода не превышает 60,0м.

Расходы воды на наружное пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение с. Караколь принят в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек. Расчетное количество одновременных пожаров-1, время тушения-3 часа.

Тушение пожаров предусмотрено автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5м от края проезжей части, и не ближе 5м от стен зданий. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200м. Расстояния между пожарными гидрантами не превышает 200 м. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150мм и не более 400мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодцы с пожарными гидрантами установить люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1см. Колодцы с пожарными гидрантами оборудовать вторыми утепляющими крышками диам. 700мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород h =0,047м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышку обшить оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

На наружных стенах общественных зданий предусматривается размещение указательных знаков ПГ, освещаемых в темное время суток. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами устанавливаются указательные знаки ПГ (на стойках).

Указательные знаки предусмотрены в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Согласно примечания к п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Тушение пожаров осуществляется за счет 3-х часового противопожарного запаса воды, хранящегося в РЧВ.

Внутреннее пожаротушение помещения насосной станции 2 подъема не требуется (размер машинного зала 6х9м СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18). Наружное пожаротушение насосной станции осуществляется передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

Проектные решения

Насосная станция второго подъема подает воду непосредственно в кольцевую сеть села.

Количество напорных трубопроводов от насосной станции до села принято не менее двух.

Устройство водопровода предусматривается:

устройство объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного кольцевого водопровода;

подводка водопровода непосредственно к границам участков потребителей с установкой прибора учета внутри здания, что позволяет нормально эксплуатировать прибор учета в течение продолжительного холодного периода при значительных отрицательных температурах наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки минус 37°С).

На период выполнения строительно-монтажных работ необходимо строительное водопонижение. Сброс откачиваемой воды выполняется на рельеф в пониженное место.

Трубопроводы при пересечении со стенами колодцев заключаются в футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80, с антикоррозионной изоляцией.

Средняя глубина заложения до низа трубы составляет 3,2м.

В повышенной точке сети предусмотрена установка вантуза.

В пониженной точке для опорожнения трубопровода выполнено устройство мокрого колодца. Проектом предусмотрена дополнительная гидроизоляция внутренних поверхностей мокрого колодца.

Монтаж колодцев вести по ТПР 901-09-11.84.

Производство земляных работ в месте пересечения с существующими сетями выполнять в присутствии владельца коммуникаций, с ручной разработкой грунта по 2,0м в каждую сторону от коммуникаций, с дальнейшей подсыпкой песчаным грунтом по всему поперечному сечению траншеи, на высоту до половины диаметра сети, с послойным уплотнением грунта.

При обратной засыпке над верхом трубопровода следует предусматривать защитный слой толщиной 300мм из супесчаного грунта. При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводами не допускается.

Трубы укладываются на спрофилированное грунтовое плоское основание с подготовкой из песка.

Эксплуатационные мероприятия

Основной задачей эксплуатации водопроводной сети является обеспечение бесперебойной подачи воды надлежащего качества, целесообразное использование сооружений в целях сокращения эксплуатационных затрат.

С этой целью необходимо:

содержать в исправном состоянии все сооружения и их оборудование, для чего производить периодический осмотр всех сооружений и устройств;

проводить мероприятия по обеспечению оптимальных режимов работы водопроводных сооружений;

проводить планово-предупредительные ремонты;

выявлять и ликвидировать аварии;

регулярно наблюдать за качеством воды, подаваемой потребителям, производить отбор проб не реже одного раза в квартал;

наблюдать за контрольно-измерительной аппаратурой;

подготавливать водопроводные сооружения к работе в зимний период;

проводить очистку, промывку и дезинфекцию сооружений.

Большое внимание при эксплуатации водопроводных сооружений должно быть уделено обеспечению высокого санитарного состояния всех элементов системы водоснабжения.

Испытание напорных трубопроводов

Напорные трубопроводы испытывают на прочность и герметичность гидравлическим методом.

Величина предварительного испытательного давления при проверке на прочность, выполняемой до засыпки траншеи и установки арматуры, должна быть равна расчетному давлению, с коэффициентом 1,5.

Величина окончательного испытательного гидравлического давления при испытании на герметичность должна быть равна расчетному рабочему давлению с коэффициентом 1,3.

Трубопровод из труб со стыковыми соединениями и соединительными деталями испытывают участками длиной не более 0,5км.

До проведения предварительного и приемочного испытаний напорных трубопроводов должны быть:

закончены все работы по заделке стыковых соединений, устройству упоров, монтажу соединительных частей и арматуры;

установлены фланцевые заглушки на отводах взамен гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов и в местах присоединения к эксплуатируемым трубопроводам;

подготовлены средства наполнения, опрессовки и опорожнения испытываемого участка, смонтированы временные коммуникации и установлены приборы и краны, необходимые для проведения испытаний;

осушены и провентилированы колодцы для производства подготовительных работ, организовано дежурство на границе участков охранной зоны;

заполнен водой испытываемый участок трубопровода (при гидравлическом способе испытания) и из него удален воздух.

Напорный трубопровод признается выдержавшим предварительное и приемочное гидравлическое испытания на герметичность, если величина расхода подкаченной воды не превышает величин допустимого расхода подкаченной воды на испытываемый участок длиной 1 км и более, равный 1,35 л/мин.

Промывка трубопровода с дезинфекцией

После гидравлического испытания участки трубопровода промывают, путем пропуска чистой воды с большой скоростью и продолжают процесс до тех пор, пока из промываемого трубопровода не пойдет чистая вода без примесей.

После промывки трубопровод дезинфицируют, заполняя его хлорной водой. Концентрация активного хлора должна быть 40-50 мг/л при суточном контакте. Хлорирование должно продолжаться не менее одних суток.

После выпуска хлорной воды трубопровод повторно промывают водой и отбирают пробы для лабораторного исследования. При двух благоприятных результатах исследования проб воды из промываемого трубопровода его санитарная обработка считается законченной.

Электроснабжение

Насосная станция I-го подъема

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены проводом марки АПВ-0,38В в трубах ПВХ, прокладываемых скрыто в подготовке пола и штрабах стен и кабелем АВВГ-0,66кВ открыто по стенам на скобах.

Электросети рассчитаны по расчётному току электросети и проверены по потере напряжения.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприёмников выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники).

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенный с контуром защитного заземления насосной с R<4Ом.

На вводе в здание дожна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, труб водоснабжения. Такие токопроводящие части должны быть соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине электрощитовой.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание не требует специальных мероприятий по устройству молниезащиты.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ: скрытая прокладка кабельных линий в трубе в бетонной подготовке пола.

Итоговые данные:

Напряжение электросети Uн=380/220В

Установленная мощность Ру=8,91 кВт

Расчетная мощность Рр=8,91 кВт

cosф=0,85

Расчетный ток Iр=15,0А

Фильтры-поглотители

Проектом предусмотрена установка вводно-распределительного устройства. В качестве вводно-распределительного устройства принят щиток марки ЩУР8801. Вводно-распределительный щиток установлен в помещении насосной станции.

Проектом предусмотрено устройство сетей электроосвещения и подключение силовых электропотребителей.

Проектом предусмотрено устройство аварийного и рабочего освещения, выполненного светильниками с применением энергосберегающих ламп мощностью 30Вт. В качестве щитков освещения приняты автоматические выключатели марки АП50Б-2МТ на ток 2,5А. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициентов использования. Потеря напряжения от щитка освещения до максимально удаленного светильника не превышают 1%. Сети освещения выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66кВ. Сети освещения проложены открыто по стенам здания с креплением на скобах. Вводно-распределительный щиток и автоматические выключатели управления освещением установлены на высоте 1,0м от уровня пола.

Силовое электрооборудование насосной станции представлено следующими потребителями: электрообогреватели ПЭТ-4 (3шт.), электропривод задвижки (1шт.), электропривод вентилятора (1шт.).

Электрообогреватели ПЭТ-4 подключены к вводно-распределительному щитку и управляются путем включения или отключения автоматического выключателя Iном=25А.

Электроприводы задвижки и вентилятора подключены к шкафу управления, который поставляется комплектно с оборудованием. Силовой кабель от шкафа управления до задвижек и вентилятора пролоден в металлической трубе в подготовке пола. Силовой кабель принят марки ВВГнг-0,66кВ.

Проектом предусмотрено устройство наружного контура заземления, выполненного из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель выполнен из полосовой стали сечением 40х4мм, вертикальный из круглой стали диаметром 12мм.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением заземлены. Электродвигатели занулены.

Насосная станция II-го подъема

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены проводом марки АПВ-0,38кВ в трубах ПВХ, прокладываемых скрыто в подготовке пола и штрабах стен и кабелем АВВГ-0,66кВ открыто по стенам на скобах. Выходы из пола к электродвигателям насосов выполнить в стальной трубе.

Электросети рассчитаны по расчётному току электросети и проверены по потере напряжения. Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприёмников выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники.)

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенный с контуром защитного заземления насосной с R <4Ом.

На вводе в здание дожна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, труб водоснабжения. Такие токопроводящие части должны быть соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине электрощитовой.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание не требует специальных мероприятий по устройству молниезащиты.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ: скрытая прокладка кабельных линий в трубе в бетонной подготовке пола.

Итоговые данные:

Напряжение электросети Uн=380/220В - Установленная мощность Ру=26,2 кВт - Расчетная мощность Рр=23,5 кВт

cosф=0,85

Расчетный ток Iр=32,6А

Внутриплощадочные сети

Электроснабжение

Проект наружный сетей электроснабжения выполнен в соответствии с техническими условиями выданные АО «ПРЭК» ВЛ-10кВ опоры №63.

Сооружения водозабора получают питание от комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН), установленной на территории площадки водозабора.

Трасса проектируемой ВЛ-0,4, КЛ-1, КЛ-2, КЛ-4, КЛ-5,1, КЛ-5,2 намечалась камерально на плане-съемке с уточнением на местности.

Проектом предусмотрено:

Электроснабжение проектируемых зданий от КТПН 100-10/0,4

Строительство КТПН 100-10/0,4

Проектируемые КЛ-1, КЛ-2, КЛ-3,1, КЛ-3,2, КЛ-4, КЛ-5,1, КЛ-5,2 выполнить кабелем АВБбШв-0,66, проложить в траншеи на глубине 0,7м. На опоре №1 ВЛ-0,4 установить кабельную муфту. В качестве концевой кабельной муфты применить муфту марки rek-1КнТ-4-16/50-В-М. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по допустимому току и по потерям напряжения.

Район климатических условий (при повторяемости 1 раз в 10 лет) по гололеду III (толщина стенки гололеда-20мм) и по ветру III (скорость ветра-29м/сек). Климатические условия приняты согласно СНиП РК 2.04-01-2001 и ПУЭ и указаны в таблицах основных технических показателей.

Проектируемая ВЛ-0,4 выполнена проводом СИП-4, подвешенным на железобетонных опорах. На опоре №1 выполнить установку предохранителя, прокалывающего зажима и ограничителей перенапряжения. Опоры запроектированы по типовой серии ЛЭП98.08 на базе железобетонных стоек СВ95-3. Марки опор, арматура крепления проводов, их количество и расстановка указаны на чертежах марки ЭС1.

Заземлению подлежат угловые и концевые железобетонные опоры ВЛ -0,4

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями: ПУЭ -РК и ”Правила техники безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи ”.

Перечень видов работ для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

Устройство заземления опор ВЛ-0,4;

Устройство траншеи для КЛ;

Устройство контура заземления.

Отопление и вентиляция

Насосная станция I-го подъема

Отопление насосной станции электрическое, от электронагревательных печей типа ПЭТ-4.

Основными вредностями в помещении машзала насосной станции являются тепловыделения от электродвигателей и теплопоступления от солнечной радиации.

В помещение приток естественный при помощи заслонки КВУ с электроподогревом, с электроприводом, с возвратной пружиной, установленной в наружной стене.

Удаление воздуха запроектировано вытяжной системой ВЕ через дефлектор из верхней зоны машзала.

Фильтры-поглотители

Температура в камерах фильтров-поглотителей принята плюс 5°С. В качестве нагревательных приборов приняты электронагревательные печи ПЭТ-4.

В камерах фильтров-поглотителей предусмотрена вытяжная принудительная вентиляция, 5-ти кратном воздухообменом в час. Вентиляция предусмотрена периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение.

Насосная станция II-го подъема

Отопление здания насосной станции электрическое, от электронагревательных печей типа ПЭТ-4 и ПЭТ-9.

Основными вредностями в помещении машзала насосной станции являются тепловыделения от электродвигателей и теплопоступления от солнечной радиации.

Удаление воздуха запроектировано вытяжной системой ВЕ через дефлектор из верхней зоны машзала.

В помещение насосной станции второго подъема приток естественный при помощи заслонки КВУ с электроподогревом, с электроприводом (Gruner), с возвратной пружиной, установленной в наружной стене

В холодный и переходный периоды года предусматривается вентиляция с естественным побуждением: приточный воздух поступает через окна.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных мероприятий

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия проводится повторный инструктаж или организуются занятия по пожарно-техническому минимуму. По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений в соответствии с Законом Республики Казахстан «О пожарной безопасности» возлагается на первых руководителей.

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка) создается противопожарное формирование (дружина) согласно ППБ РК-2006, постановление Кабинета Министров РК №239 от 27.02.04 года.

Места проведения ремонтно-строительных работ оборудуется первичными средствами пожаротушения в соответствии норм положений, согласно ППБ РК-2006 приложение 2.

Пожарные щиты устанавливаются в удобном месте, и имеют свободный доступ.

Строительно-монтажные работы, огневые работы ведутся в строгом соответствии с требованиями ППБС РК 01-94.

При эксплуатации электроустановок запрещается использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, которые могут привести к пожару, а так же

эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собираются на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК - 2006 п. 15).

Работники должны соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также, соблюдать и поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с легко воспламеняющимися и горючими жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

6.4 Охрана окружающей среды

Мероприятия по уменьшению негативного влияния на атмосферный воздух

Для уменьшения загрязнения атмосферы в процессе строительства необходимо выполнение следующих мероприятий:

отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы и автотранспортные средства;

при перевозке пылящих материалов в кузовах автомобилей, материал не должен нагружаться выше бортов автомобиля и должен быть накрыт чистым брезентовым покрывалом в хорошем состоянии;

битумоварка и автогудронатор должен разогреваться на базе, а не на месте производства работ;

параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами.

Меры, предусмотренные для предотвращения и снижения воздействия на водные ресурсы

На период строительства подрядчик обязан выполнить следующие требования для ослабления воздействия на поверхностные и грунтовые воды:

ежедневный подвоз строительных материалов без создания площадок для хранения;

исключение организации мест заправки строительной техники;

подрядчику запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа;

подрядчик обязан постоянно содержать строительную площадку в чистоте и свободной от мусора и отходов;

содержать территорию в санитарно-чистом состоянии;

проводить регулярную уборку прилегающей территории от мусора и других загрязнений и обеспечить их ежедневный вывоз для утилизации путём сбора бытовых отходов в мешки;

на примыкающих территориях за пределами отведенной строительной площадки не допускается вырубка кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;

на участке производства работ должны иметься емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных жидкостей. Мусор и другие отходы должны вывозиться в согласованные с санитарной службой места. Беспорядочная свалка мусора не допускается;

заправку машин топливом, маслом следует производить на заправочных станциях. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью должна производиться автозаправщиком только с помощью шлангов, имеющих запорные устройства у выпускного отверстия с использованием поддонов. Применение для заправки открытых емкостей типа ведер не допускается;

отработанные масла следует собирать в специальные емкости. Слив масел на землю запрещается;

машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

доставку технологических смесей на место работ следует осуществлять в специально оборудованных транспортных средствах, а выгрузку производить в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка на землю не допускается;

очистку и промывку машин, перевозивших технологические смеси, следует производить в специально отведенных местах. Воду после промывки сливают в отстойные емкости;

по завершению строительных работ с территории должны быть снесены временные здания и конструкции, проведена планировка поверхности грунта, выполнены предусмотренные работы по рекультивации и благоустройству территории;

параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении дорожно-строительных и ремонтных работ, должны на момент их использования соответствовать указанным в проектной документации стандартам, техническим условиям и нормам.

Мероприятия по предотвращению загрязнения почвенного покрова отходами

Для предотвращения загрязнения почвы отходами предусмотрены следующие мероприятия:

ежедневная уборка площадки проведения строительства;

сбор строительных отходов и вывоз их для утилизации либо размещения по установленной схеме;

сбор, хранение, размещение твердых бытовых отходов от рабочих в период проведения строительства и эксплуатации в специальные контейнеры;

заправка техники с применением средств сбора утечек ГСМ;

ежедневный подвоз строительных материалов без создания площадок для хранения непосредственно на объекте строительства;

передислокация всех технологических транспортных средств с участка проведения ремонтных работ.

6.5 Организация строительства

Строительно-монтажные работы следует производить в соответствии с требованиями:

СНиП РК 1.03.06-02 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

ОСТ 67-10-84 «Бытовые городки строителей», ОСТ 67-11-84 «Санитарно-бытовое обслуживание строителей», 67-12-84 «Медицинское обслуживание строителей»;

Правила производства и приемки работ - часть III СНиП;

ГОСТ 12.1.004-85 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность»;

СНиП РК 1.03.05-01 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Полиэтиленовые трубы укладываются на подготовленное песчаное основание, засыпаются песчаным грунтом с послойным трамбованием ручными трамбовками.

Все стальные детали трубопроводов, лестниц, расположенные в колодцах, покрываются за два раза атмосферостойкой краской по металлу.

В местах прохождения водопровода по улицам предусматривается разрушение асфальтового покрытия с его последующим восстановлением.

При пересечении проектируемого водопровода с другими инженерными сетями (электрический кабель, кабель связи, теплотрасса, газопровод) предусматривается разработка грунта вручную, крепление стенок траншеи и устройство опор.

После завершения работ строительства канализации производится гидравлическое испытание трубопровода на прочность, герметичность.

Продолжительность строительства – 12 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с порядком определения сметной стоимости строительства Республики Казахстан (СН РК 8.02-02-2002) с применением программного обеспечении «SANA-2001» версия 20-2.23 от 18.08.2014.

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года осуществлен через индекс изменения МРП 2,390. Текущий МРП на 2014 год – 1852 тенге.

Коэффициент перехода на прогнозный уровень цен 2015г. от базового 2001г. составляет 2,557. Прогнозный МРП 2015 года составляет 1982 тенге.

Коэффициент перехода на прогнозный уровень цен 2016г. от базового 2001г. составляет 2,737. Прогнозный МРП 2016 года составляет 2121 тенге.

Ненормируемые и непредвиденные затраты – 6 %.

Нормы накладных расходов приняты согласно приложению к СН РК 8.02-02-2002, в которых учтен социальный налог.

Временные здания и сооружения – 2,4%. Затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время – 3,63%.

Единовременное вознаграждение за выслугу лет – 1%. Оплата дополнительных отпусков – 0,4%.

Налоги и сборы, обязательные платежи приняты в размере – 2 %. НДС – 12 %.

В сметной документации на средний ремонт выделена нормативная трудоемкость и сметная заработная плата согласно СН РК 8.02-02-2002.

Территориальный район 13 – Павлодарская область.

Общая сметная стоимость строительства разбита по годам строительства согласно проекта организации строительства: 2015 год - 67%, 2016 год - 33%.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями РДС РК 1.02-04-2013, ГОСТ 27751-88 разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в рабочий проект «Строительство водопровода в селе Караколь Павлодарского района Павлодарской области» в проектную документацию были внесены следующие изменения и дополнения:

1. Предоставлено обоснование выбора заложенных в проекте материалов и оборудования.
2. Альбом 1. Лист ГП-10. Откорректировано количество фундаментов под ограждения БСВ-2.
3. Альбом 4. Лист АС-1.2. Указана гидроизоляция.
4. Альбом 4. Лист АС-5. Указана утепляющая подушка по периметру здания.
5. Альбом 4. Лист АС-6. Откорректированы отметки парапета и карниза кровли.
6. Альбом 1. Лист ТХ-1. В общих указаниях откорректировано общее количество насосных станций 1-го подъема.

7. Альбом 1. Лист ТХ.С. Откорректировано количество насосных станций согласно рабочим чертежам.

8. Альбом 3. Лист ТХ-2. На плане указаны привязки напорных трубопроводов к осям здания.

9. Альбом 3. Лист ТХ-4. Откорректирована нумерация колодцев в привязочной таблице колодцев.

10.Альбом 3. Лист ТХ.С. Откорректировано количество колодцев.

11.Альбом 3. Лист ТХ-2. На всасывающих и напорных трубопроводов предусмотрены переключения с запорной арматурой между насосами.

12.Альбом 6. Лист НВ-2. Указаны привязки сетей к зданиям. Указаны размерные линии зданий и сооружений.

13.Альбом 6. Лист НВ-3. Откорректированы расстояния между пожарными гидрантами на водопроводной сети согласно п.11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

14.Альбом 6. Лист НВ-5. На деталировке указаны все позиции фасонных частей в соответствие со спецификацией.

15.Альбом 6. Лист НВ.С. откорректировано количество задвижек согласно рабочим чертежам.

16.Альбом 4. Лист АТХ-1. Выполнена схема автоматизации, схемы принципиальные, схемы присоединений и подключения внешних проводов в соответствии с ГОСТ 21.4008-93.

17.Альбом 4. Лист АТХ-3. Откорректировано количество промежуточных реле.

18.Альбом 6. Лист ЭС-4. На плане указаны длины участков кабельных траншей.

19.Альбом 6. Лист ЭС-5. Пересечения ВЛ-10 с линией связи откорректирована согласно ПУЭ п.2.5.125, 2.5.133.

20.Альбом 1. Лист ЭОМ-4. Указаны привязки ввода в здание.

21.Альбом 4. Лист ЭОМ-4. Откорректирован ток вводного выключателя в ВРУ.

Сметная документация

22.Локальная смета 3-1-1, позиция 1 – откорректирован объем разработки грунта.

23.Локальная смета 4-1-1, позиция 6 – откорректирована стоимость КТП.

24.Локальная смета 4-2-1, позиция 18 – откорректирована количество светильников с натриевой лампой.

25.Локальная смета 6-1-1, позиция 43 – откорректирована длина трубопровода.

26.Локальная смета 6-2-1, позиция 17 – откорректировано количество задвижек диаметром 100мм согласно рабочим чертежам.

27.Локальная смета 6-2-2, позиция 15 – откорректирован объем песчаного основания под трубопровод.

28.Локальная смета 6-2-3, позиция 1, 2 – откорректирован объем разработки грунта.

Таблица №2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендованные к утверждению	+увеличение -снижение
1	Площадь участка	га	3,385	3,385	-
	Общая площадь застройки	$м^2$	33,840	33,840	-
	Общая площадь зданий и сооружений	$м^2$	172,8	172,8	-
	Общий строительный объем	$м^3$	524,5	524,5	-
2	Протяженность водопроводных сетей	км	5,07365	5,07365	-
	Из них				
	диаметром 110х5,3мм	км	3,064	3,064	-
	диаметр 63х3мм	км	0,465	0,465	-
	диаметр 25х2,3мм	км	0,822	0,822	-
	диаметр 108х4мм	км	0,1636	0,1636	-
	диаметр 159х4,5	км	0,0148	0,0148	-
	диаметр 159х4,5мм	км	0,0184	0,0184	-
	диаметр 150 мм	км	0,01555	0,01555	-
	диаметр 57х3,5 мм	км	0,4743	0,4743	-
	DN/ID 160	км	0,0360	0,0360	-

3	Производительность: Насосная станция I-го подъема Станция очистки воды Насосная станция II-го подъема	 м³/час м³/час м³/час	 4,5 137,98 137,98	 4,5 137,98 137,98	 - - -
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. в том числе СМР оборудования	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 121,682 105,573 14,105	 113,224 97,797 14,105	 -8,458 -7,776 -
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг., в том числе СМР оборудования	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 371,206 274,464 36,905	 350,991 255,877 36,905	 -20,215 -18,587 -
	Из них				
6	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2014 г., (ПИР, экспертиза)	 млн.тенге	 7,319	 7,319	 -
7	Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2015 г., в том числе СМР оборудования	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 237,581 179,566 24,165	 225,033 167,545 24,165	 -12,548 -12,021 -
8	Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2016 г., в том числе СМР оборудования	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 126,306 94,898 12,740	 118,639 88,332 12,740	 -7,667 -6,566 -
9	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

Примечание. Общее снижение в сумме 20,215 млн.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспретиза» по Павлодарской области.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопровода в селе Караколь Чернорецкого сельского округа Павлодарского района» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Производительность:
- Насосная станция I-го подъема – 4,50 м³/час
- Станция очистки воды – 137,98 м³/час
- Насосная станция II-го подъема – 137,98 м³/час

Общая площадь выделенной территории – 3,385 Га
Общая площадь застройки – 33,840 м²
Общая площадь зданий и сооружений – 172,80 м²
Общий строительный объем – 524,50 м³
Протяженность водопроводных сетей – 5,07365 км
Общая сметная стоимость строительства
- в базовых ценах 2001г. – 113,224 млн.тенге
- в том числе СМР – 97,797 млн.тенге
- оборудования – 14,105 млн.тенге

Общая сметная стоимость строительства
- в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг. – 350,991 млн.тенге
- в том числе СМР – 255,877 млн.тенге
- оборудования – 36,905 млн.тенге

Продолжительность строительства – 12 месяцев

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района» в соответствии с условиями договора от 12 сентября 2014 года №6/0635.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Павлодар ауданы Чернорецк селолық округі Қаракөл селосында су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Өндірімділігі	
I - көтерменің сорғы станциясы	– 4,50 сағатына/м^3
су тазарту станциясы	– 137,98 сағатына/м^3
II - көтерменің сорғы станциясы	– 137,98 сағатына/м^3
Бөлінген аумақтың жалпы ауданы	– 3,385 Га
Құрылыс салудың жалпы ауданы	– 33,840 м^2
Ғимараттар мен имараттардың жалпы ауданы	– 172,80 м^2
Жалпы құрылыс көлемі	– 524,50 м^3
Су құбыры желілерінің ұзақтығы	– 5,07365 шақырым
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	– 113,224 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 97,797 млн.теңге
жабдықтар	– 14,105 млн.теңге
2014-2016 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	– 350,991 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 255,877 млн.теңге
жабдықтар	– 36,905 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 12 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін тапсырысшымен бекітілген, анықтығы 2014 жылғы 12 қыркүйектегі №6/0635 шарттың талаптарына сәйкес «Павлодар ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ кепілдендірілген бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке ала отырып орындалды.

Жауапты орындаушылар

Директордың орынбасары	А.Т. Сейсембеков
Өндіріс бөлімінің бастығы	Ә.С. Нұрғазинов
Сараптық топтың жетекшісі	Ә.Ә. Балғожинов
СЭТ жетекшісі	Л.И. Глущенко
СҚ сарапшысы	Ш.Ж. Сафарова
СК сарапшысы	Е.М. Тәліпов
Жетекші маман аудармашы	Г.И. Каменова